

BEST AVAILABLE COPY

(11)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-23604

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.
B23B 27/22
27/14

識別記号 厅内整理番号
9326-3C
C 9326-3C

F I

技術表示箇所

査定請求 未請求 検索用の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-203103
(22)出願日 平成4年(1992)7月6日

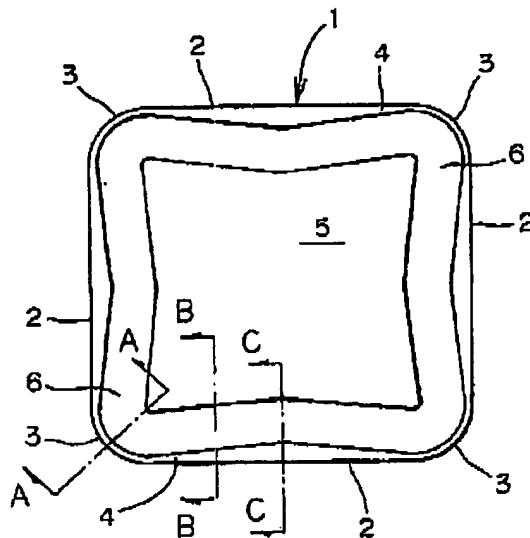
(71)出願人 000004547
日本特殊陶業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
(72)発明者 住田 克彦
名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊
陶業株式会社内
(74)代理人 弁理士 加藤 和久

(34)【発明の名称】スローアウェイチップ

(51)【要約】

【目的】セラミック型のブレーカー溝付で、鋸歯等の
粗切削に適するチップ形状を得る。

【構成】切刃2に沿って形成されるランド4を、各ノ
ーク3、3の先端からノーズ相互間の直線切刃の略中央
に向かうに従って幅を広くして設ける。仕上げ面はラン
ド4の幅が狭くて切れ味の良いノーズ3の先端で切削さ
れ 被削性の悪い鋸刃部位は、ランド4の幅が広くて強
度が高い切刃部位で切削される。



(2)

特開平6-23604

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空化けい素等のセラミック型で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にブレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、少なくともノーズの近傍においてノーズの先端から離れるに従って幅を広くして設けたことを特徴とするスローアウェイチップ。

【請求項2】 空化けい素等のセラミック型で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にブレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、各ノーズの先端からノーズ相互間の切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設けたことを特徴とするスローアウェイチップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【背景上の利川分野】本発明は、スローアウェイチップに関し、とくに、薄物鍛鉄部品の粗（荒）切削に好適なスローアウェイチップ（以下単に「チップ」ともいう）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種のワークの切削には、超硬合金製やそれにコーティング（薄膜被覆）処理のされた、いわゆるコーテッドチップ（超硬コーティングチップ）、或いは、セラミック（空化けい素）型で、ブレーカー溝がない、ネガタイプのチップがよく使用される。

【0003】超硬チップやコーテッドチップは、じん性が高くセラミック型チップの場合のような刃先の欠損が問題とならないため、ブレーカー溝付きのネガタイプ（トガチップ）のものが主として使用され、薄物鍛鉄、特にその鍛肌（黒皮）付近等の被削性の悪い領域の切削にも適している。

【0004】一方、こうしたワークの切削に使用される空化けい素系のセラミック型のチップは、ブレーカー溝のないものが一般である。これは、切れ味の増大のためにはブレーカー溝のある方がよいわけであるが、超硬などに比べるとじん性の低いセラミックはブレーカー溝を設けると刃先の強度が十分でなく、チップの欠損が多発し、実用的でなくなるからである。とりわけ、薄物鍛鉄の鍛肌のように被削性の悪いワークの粗切削の場合には、偏心などにより断続切削となりやすく、また砂かみ等により切刃に過大な力が掛かり、チップの欠損が頻発する。したがって、一般には、セラミック型のチップは、ブレーカー溝のないネガタイプのものが使用され、ブレーカー溝付きのものは、被削性のよい仕上げ等の一部の用途（切削領域）に使用される程度である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術のうち、前者の超硬コーティングチップ（コーテッドチップ）は、ブレーカー溝があるので切れ味はよいが、ネガタイプのセラミックのチップと比較すると耐摩耗性が低

いために、高速加工（切削）には使用できない。したがって、その分、加工時間やコストが増大し、加工効率が悪いといった問題や工具の寿命が短いといった欠点があった。

【0006】また、後者のセラミック型チップで、ブレーカー溝のないものは耐摩耗性は高いものの切れ味が悪い。したがって、その分、加工精度や耐久性が低いといった問題があった。つまり、ブレーカー溝がないから切刃強度は高いものの、切削抵抗が大きいために、上記した薄物鍛物のようなワークに使用する場合には、切れ味や切り屑処理の点、さらには加工精度の点で今一步であるとの指摘があった。本発明は、こうした中、案出したものであって、一部の仕上げ加工等に使用される、セラミック型でブレーカー溝を備えたスローアウェイチップを改良することで、薄物鍛鉄等の粗切削に使用しても切れ味の低下を招くことなく、しかも切刃強度の十分なチップ形状を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、空化けい素等のセラミック型で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にブレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、少なくともノーズの近傍においてノーズの先端から離れるに従って幅を広くして設けたものである。切刃に沿って形成されるランドは、各ノーズの先端からノーズ相互間の切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設けるとよい。

【0008】

【作用】上記の構成により、例えばノーズの先端で薄物鍛鉄の鍛肌部位（ワーク）を粗切（旋）削する場合には次のようにある。すなわち、ノーズの先端の切刃部位はランドの幅が狭いので切れ味がよい。一方、ワークの外周、すなわち鍛肌面に近い部位ほど、ノーズの先端から離れランドの幅の広い切刃部位で切削される。つまり、ノーズの先端ほど切れ味が良く、しかも、偏心や砂かみの少ない被削性の比較的安定した部位を切削することとなる。そして鍛肌に近い不安定な部位の切削は、ランドの幅が広く切刃強度の高い部位で受け持たれるが、この部位は切削抵抗も小さいから切れ味にほとんど影響を与えない。かくして、本発明のチップによれば、セラミック型でありながら、薄物鍛鉄等被削性の悪いワークの粗切削に使用しても切れ味が良く、しかも切刃の強度もブレーカー溝のないタイプのものと同等に高く、したがって極めて効率的な加工ができる。

【0009】

【実施例】次に本発明を具体化した一実施例について図1ないし図5を参照して詳細に説明する。本例におけるスローアウェイチップ（ネガタイプ）1は、両面の周辺縁に切刃（穂）2を備えて略正方形（四角形）の板状に形成され、以下に詳述するとおりに構成されてい

(3)

特開平6-23604

3

る すなわち、各ノーズ3、3. は、所定の大きさのノー¹（半径Rを備え、また各ノーズ3、3及びノーズ間の切り2、2のすくい面側には、次記するようにランド4、4が形成されている。すなわち、ランド4、4は、その幅が、本例では、各ノーズ3の先端のアール（約1／1円弧）部分で一番狭く、またそのアール尻から、各ノーズ相互間の中間（切りの略中央）で一番幅広となるように直線的な変化で形成されている（図2、3、4参照）。なお、ランド4の幅は、本例では、ノーズの先端の一番狭いところ（アール部分）で、0.1mmとされ、中央の一番広いところで、0.3mmとされている。

【0010】一方、ランド4、4と内方の中央平坦面5との間に、ブレーカー溝6、6が凹設され、したがってすくい角はボジとなっている。ただし、ブレーカー溝6、6は平面視ほぼ同一の幅で全周に設けられている。なお、本例では、中央平坦面5は、詳しくは図示しないが両面平行に形成され、切り2、2のランド4、4も中央平坦面5と同一平面（仮想平面）上に形成されている。こうして、本例のチップ1は、表面各面において四隅にノーズ3、3を備えた一般旋削用の全周ブレーカ付タイプのものとされている。因みに、本例のチップ1は、空化けい素鋼とされ、型押し（プレス）成形品を一定法により焼結して得たものである。

【0011】さて、次に上記の構成による本例チップ1の作用等について、例えば鈎鉄の丸棒（黒皮）の外径を粗削削する場合で説明する。この場合には、従来と同様に、図5に示すよう、図示しないホルダーにチップ1をクランプし、ノーズ3をワークWに押付けて所定の切込量、送り速度で加工する。仕上げ面W'sは、ノーズ3の先端の切り2で仕上げられるが、その部位のランド4は狭いから切れ味が良い。したがって、所定の表面粗さの下、所望とする寸法に、従来の超硬や超硬コーティングチップによる場合と同様の切れ味で、しかも高速で切削することができる。同時に、この加工においては、黒皮Wに近付く部位ほどランド4幅の広い部位の切り2で切削されるが、外周面に近づくほど、切削抵抗も小さくなるから、その切削への影響はない。すなわち、大きな切削抵抗を受けるノーズの先端ほど高い切れ味性能が付与され、切削抵抗が比較的小さく黒皮など被削性の悪い部材の切削を受け持つ切り（直線切りの中央寄りの部位）の強度が高いので、チップ全体としてみると、切れ味と共に耐チッピング性能にも優れる。

【0012】本例では、ランド4の幅を各ノーズ3、3の先端からノーズ相互間の直線切りの略中央まで直線状に広くしたが、適宜の変化率のもと幅広に設定すればよい。また、本発明においては、ランド4は、少なくともノーズ3の近傍、つまり実質的に切削を受け持つ切りの範囲において、ノーズ3の先端から離れるに従って幅を広げて設けてあればよい。ただし、上記実施例では、

4

切りに沿って形成されるランドを、各ノーズの先端からノーズ相互間の切りの略中央に向かうに従って幅を広げて設けたから、各ノーズ（コーナー）における切れ味や切り強度の均一化、ないし切削性能の安定化に有効である。また、ノーズ3の先端では切れ味が重要であるが、先端から遠ざかるに従い、切れ味よりも、むしろ耐チッピング性が重要なとなるので、ノーズ相互の中間ではなるべくランド幅を大きくするとよく、例えばその中間で中央平坦部5と逆設し、ブレーカー溝を平面視L形として4か所独立して設けるようにしてもよい。

【0013】なお、切れ味の向上のためには、ノーズ部（最先端）のランド幅は可及的に小さくするとよい。この部位は、仕上げ面となるところの切削を受け持つところであるから、ランド幅を小さくしてもさほど大きな強度の低下はない。上記実施例では、ノーズ3の先端の狭い部分を約1／1円弧部分に設定したが、最先端部位のみ最狭にしてもよい。ランドの幅は、ノーズの先端（狭い部位）で、0.1～0.2mm、広いところで、0.3～0.4mm程度が適当とされるが、切込量、送り量並いは、チップやワークの材質等、切削条件に応じて適宜に設定すればよい。

【0014】なお、上記実施例では、四角のチップに適用したが、当然、三角形や菱形のチップにも適用できるし、片面切刃のチップにも適用できる。また、ノーズをR形状としたが、これに限定されるものではなく、面取り形状のものにも適用し得る。さらに、チップの材質としては、空化けい素鋼以外のセラミックにも適用することが可能である。さらに、上記実施例では、クランプオンタイプ（穴なし）のものを例示したが、取付け穴のあるピンタイプ用（穴あり）のものにも適用できることは言うまでもない。

【0015】
【発明の効果】 本発明に係るスローアウェイチップは、以上のように構成されているので、セラミック製でありながら、塑物鉄等の被削性の悪いワークの粗切削に使用しても切れ味がよく、しかも切り強度もブレーカー溝のないタイプのものと同等に保持し得る。したがって、加工効率の向上や工具寿命の安定化に極めて有効であり、加工コストの低減や生産性の向上が期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るスローアウェイチップを具体化した実施例の平面図である。

【図2】 図1におけるA-A線部位の拡大断面図である。

【図3】 図1におけるB-B線部位の拡大断面図である。

【図4】 図1におけるC-C線部位の拡大断面図である。

【図5】 図1のスローアウェイチップを使用して旋削加工している状態を説明する部分平面図である。

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平6-23604

5

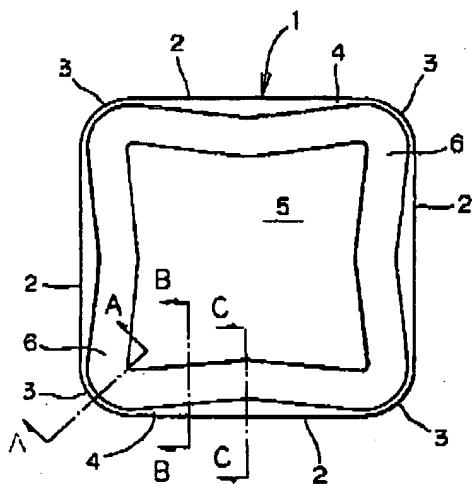
6

【手当の説明】

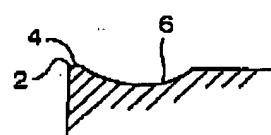
- 1 スロー・アウェイ・チップ
2 刃刃

- * 3 ノーズ
4 ランド
* 6 ブレーカー溝

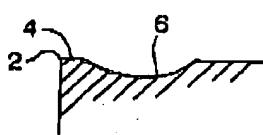
【図1】



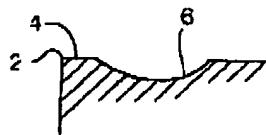
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

